Vol.10, No.3, pp.125-132, 2022 / 環境放射能除染学会誌

研究ノート

分子構造の異なる第四級アンモニウム塩および マイクロ波を使用した福島県内土壌からの^{137}Cs抽出挙動†

三浦 拓也*、 新井 裕之、 遠藤 和人

【要　約】 県外最終処分に向け、除去土壌等の減容化技術や再生利用については、国が定める戦略目標である2024年までに一連の検討を終了させることになっている。本研究では、除去土壌の化学的処理の一技術として、分子構造の異なる第四級アンモニウム塩（層状ケイ酸塩鉱物への挿入）やマイクロ波照射（分子運動の促進）など、様々な条件下で福島県内の実土壌から^{137}Csの抽出を試みた。ジドデシルジメチルアンモニウムクロリドとアンモニウムイオンを組み合わせた場合の^{137}Cs抽出量は、NH_4^+単体や塩酸で抽出させたときよりも大きくなった。第四級アンモニウム塩が鉱物層間内に入り込み、層間距離を拡大したためと考えられる。土壌から溶出する陽イオン量は、^{137}Cs抽出量の増加に伴って大きくなった。第四級アンモニウム塩が鉱物層間へ入り込む際は、分子形状による構造的障害が影響し、細長い分子構造を有した塩が^{137}Cs抽出に優位であった。第四級アンモニウム塩を使用した抽出溶媒のpHは6程度のため、土壌の溶解は起きにくく、鉱物結晶相ピークにも変化がなかった。さらに、マイクロ波照射を併用した場合、^{137}Cs抽出量は水平振とう条件よりも大きくなり、反応時間は1/2160に短縮された。

キーワード：第四級アンモニウム塩、マイクロ波、^{137}Cs、抽出試験、福島

2022年2月22日受付　　2022年5月9日受理

† 本会第9回研究発表会（令和2年9月4日）において一部発表（S7-1）

* Corresponding author: E-mail: miura.takuya@nies.go.jp
国立研究開発法人国立環境研究所 福島地域協働研究拠点（〒963-7700 福島県田村郡三春町深作10-2）